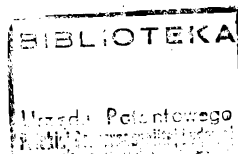


Warszawa, 6 maja 1935 r.

URZĄD PATENTOWY

C 226 19/06



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21287.

Kl. 40 a, 34/10-

19/06

Fried. Krupp Grusonwerk Aktiengesellschaft
(Magdeburg-Buckau, Niemcy).

Sposób destylacji metali lotnych, np. cynku, kadmu i podobnych metali.

Zgłoszono 6 lutego 1933 r.

Udzielono 27 marca 1935 r.

Pierwszeństwo: 12 lutego 1932 r. (Niemcy).

Znany jest już sposób destylowania metali lotnych, np. cynku lub kadmu, w muflach, wbudowanych do pieca obrotowego wzdłuż osi jego obrotu.

Nadawanie wsadu skutecznia np. ślimak na jednym końcu rury, stanowiącej muflę, natomiast zarówno spuszczenie pozostałości, jak i odprowadzanie par metalu i gazów odtleniających skutecznia się przez drugi koniec rury. W skraplaczu, przyłączonym do muflki, zbiera się płynny metal, od którego oddziela się pozostałości przy pomocy przelewu.

Przy destylacji według opisaney wyżej metody płynny metal, np. cynk, osadza się na powolnie ostygającym popiele (raj-

mówce), wskutek czego niema mowy o zupełnym rozdzieleniu materiału na płynny metal i popiół, ponieważ z konieczności zawsze część skroplonego cynku zostaje mechanicznie zatrzymana w popiele.

Wadę tę usuwa wynalazek dzięki temu, że rozdział popiołu od metalu, np. od cynku, przeprowadza się już w samej muflie w temperaturze, w której metal nie skrapla się jeszcze, np. w razie destylacji cynku — w temperaturze 900 — 1000°. Pary metalu można odprowadzać przytem z tejże strony muflki, co i popiół, albo w jej środku lub też w pobliżu końca, przez który nadaje się wsad do muflki. Miejsce odbioru par metalu powinno w każdym razie

znajdować się tam, gdzie wsad mufla ma tak wysoką temperaturę, że wyklucza to w praktyce skraplanie się par metalu na zimnych częściach wsadu. Tylko w razie odbioru par metalu w pobliżu miejsca nadawania wsadu do mufla można bez szkody utrzymywać temperaturę wsadu poniżej punktu skraplania się par, ponieważ w takim razie częściowe skroplenie nie oznacza straty materiału, a metal skroplony, osadzający się na wsadzie, podczas dalszej wędrówki przez muflę ulatnia się na nowo.

Na rysunku, przedstawiono schematycznie kilka urządzeń, służących do wykonywania opisanego sposobu, przy czym fig. 1 uwidocznia przekrój podłużny aparatury, zawierającej muflę, osadzoną wzdłuż osi obrotu pieca, fig. 2 częściowy przekrój podłużny przy odmiennym urządzeniu do odbioru par cynku; fig. 3 — w przekroju podłużnym piec obrotowy z wbudowanymi sześcioma muflami; fig. 4 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii A — B na fig. 3; fig. 5 przedstawia przekrój podłużny pieca obrotowego z sześcioma muflami i sześcioma skraplaczami, a fig. 6 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii C — D na fig. 5.

Dla przykładu podany jest niżej opis sposobu destylowania cynku.

Na wszystkich figurach, przedstawiających poszczególne przykłady wykonania cyfra 1 oznacza piec obrotowy, a 2 — muflę lub muflę, osadzone wzdłuż osi obrotu pieca lub zasadniczo równoległe do niej. Cyfra 3 oznacza na fig. 1, 3 i 5 przenośnik ślimakowy do nadawania wsadu do mufla (przedstawionej tu schematycznie dla przykładu), uruchomiany ręcznie lub za pomocą koła pasowego. Poddawany odtlenu wsad oraz środek odtlenujący nadaje się z zasobnika 4, skąd materiały te dostają się przez szczelinę w rurze, osłaniającej ślimak, do tegoż ślimaka 3. Zasobnik 4 jest nieruchomy, natomiast osłona ślimaka 3 obraca się wraz z piecem. Pomiedzy zasobnikiem a osłoną ślimaka

znajduje się uszczelnienie. Na fig. 1, 3, 5 i 6 cyfra 5 oznacza skraplacz lub skraplacze, służące do skraplania par cynku. W miejscu 6 pary te wchodzi do poszczególnych skraplaczy, a gazy odlotowe opuszczają je w miejscu 7. Na fig. 3 i 5 uwidocznione są kołpaki 8, służące do odprowadzania cynku, jaki jeszcze zawierają gazy odlotowe. W urządzeniu według fig. 1 gazy skroplinowe spalają się w komorze 9 i są prowadzone zpowrotem do komory pieca obrotowego, otaczającej muflę. Na fig. 1 i 2 piec obrotowy jest pochylony ze spadkiem 4% -wym, natomiast fig. 3—6 przedstawiają piece, ustawione poziomo. W wielu przypadkach może zachodzić potrzeba zmiany pochyleń pieca w zależności od użytego materiału surowego, a mianowicie np. nadania piecu odpowiedniego pochyleń, aby zmusić trudnoodtlenujące się materiały do bardzo powolnego przesuwania się przez strefę odtlenu przy dużym napełnieniu pieca. Niekiedy nie wystarczy do tego nawet poziome ustawienie pieca, lecz trzeba będzie nachylić go w ten sposób, żeby materiał musiał w mufla przesuwać się pod górę. Opalanie pieca skutecznia się w urządzeniu według fig. 1 przez dyszę 10, a na fig. 3 i 5 przez dyszę 11, przeprowadzoną przez wydrążony wał ślimaka nadawczego. Do odprowadzania spalin służą nasady 12, osadzone w odpowiednich głowicach pieca (fig. 1, 3 i 5).

W urządzeniu według fig. 1 wsad jest wprowadzany zapomocą ślimaka 3 lub podobnego przenośnika do mufla, przez którą przesuwa się w kierunku strzałki x, a odprowadzany — przez boczną nasadę 13 i dostaje się do węzownicy 14, w której korzystnie jest, w celu zamykania jej, osadzić na podobieństwo śluz zawory względnie zasuw. Odprowadzanie popiołu (rajmówki) odbywa się przez upust 15. Do skraplacza 5 nie dopuszcza popiołu pierścieni spiętrzający, umieszczony w miejscu 6. Taki sposób wykonania ma tę zaletę, że

popiół ostygą bardzo szybko, ponieważ jest odprowadzany przez nasadę 13 wprost na zewnątrz. Par cynku nie dopuszcza do węzownicy 14 jedno lub kilka zamknąć. Wobec szybkiego odprowadzania popiołu, pary cynku nie mają zatem sposobności skraplania się na popiele. Urządzenie takie ma ponadto tę zaletę praktyczną, że procesy, zachodzące w mufli, można bezpośrednio obserwować przez otwory 7 i 6 i ma się możliwość wprowadzenia ewentualnie przez otwory 7 i 6 odpowiedniego drąga żelaznego i usunięcia przy jego pomocy narostów, tworzących się w mufli. W pewnych przypadkach korzystne jest pozostawienie takiego drąga w czasie ruchu w mufli i wsunięcie go aż do przenośnika ślimakowego, gdyż w takim razie, przy ruchu obrotowym pieca, obecność tego drąga powoduje jeszcze dokładniejsze przemieszczanie wsadu, a zatem i szybsze oraz równomierniejsze odtlenienie. W urządzeniu, przedstawionem schematycznie na fig. 1, opalanie mufli uskutecznia się w przeciwnym kierunku do przesuwu materiału w mufli. Przez umieszczenie urządzenia opalającego po stronie nadawania wsadu można uzyskać również ogrzewanie mufli przy pomocy prądu stałego.

W urządzeniu według fig. 2 materiał przechodzi przez mufłę 2 również w kierunku strzałki x. W miejscu 16 wystaje do wnętrza mufli nasada, przez którą pary cynku odprowadzane są do pierścieniowej komory 17, a stąd przewodem 18 w kierunku bocznym, podczas gdy wsad przesuwa się przez mufłę nadal w kierunku strzałki x. Wysokość nasady dobiera się w ten sposób, aby nawet wówczas, gdy nasada zajmuje dolne położenie, materiał nie przechodził ponad jej górną krawędź, lecz obok jej zewnętrznych powierzchni bocznych, gdyż w takim razie nawet przy ustawieniu nasady w dolnym położeniu nie może się do niej dostawać materiał stały. Jeżeli do nasady dostaną

się ewentualnie drobne cząstki materiału, to w jej górnym położeniu wypadają one natychmiast na zewnątrz. Można zresztą w celu przesunięcia zpowrotem części wsadu, które mimo wszystko dostaną się do nasady, umieścić w pierścieniowej komorze 17 przenośnik, np. przenośnik ślimakowy 19.

W urządzeniu według fig. 3 wsad dostaje się z zasobnika 4 przez ślimak 3 do komory wstępnej 20, połączonej trwale z sześcioma mufłami 2, wobec czego nadawany wsad dostaje się zawsze do tych z pomiędzy sześciu mufli, które w danej chwili znajdują się na dole. Aby uniemożliwić znaczniejsze wypadanie zpowrotem wsadu z mufli w chwili, gdy zajmą one położenie górne, stosuje się brzegi spiętrzające 21. Na końcu wylotowym wszystkie mufle uchodzą do wspólnej komory 22, w której skraplacz 5 jest umieszczony w ten sposób, że wsad przechodzi przez pierścieniową przestrzeń 23 między skraplaczem a ściankami komory 22 do otworu 24, natomiast pary cynku przez otwór 6 wchodzi do skraplacza 5. Wychodzi się przytem z założenia, że skraplacz jest połączony na stałe z komorą 22 i piecem 1 i obraca się wraz z tym ostatnim. Pozostałości prowadzi się, podobnie jak na fig. 1 z otworu 24 do pierścieniowej komory 25, w której dobrze jest umieścić na podobieństwo słuz jeden lub kilka narzędzi zamykających. Ochłodzone pozostałości opuszczają pierścieniową komorę 25 przez nasadę 26. Opalanie pieca uskutecznia się zapomocą dyszy 11, przeprowadzonej przez wydrążony wał ślimaków 3. Gazy ogrzewające opływają wszystkie sześć mufli i wchodzi w miejscu 27 do pierścieniowej przestrzeni, zawartej między ściankami komory 22, a wewnętrzną ścianą pieca. Z tej komory pierścieniowej gazy odprowadza się następnie na zewnątrz.

W urządzeniu tem według fig. 3 i 4 zarówno popiół, jak i pary metalu odprowadza się ze strefy odtleniania równolegle do

osi obrotowej pieca, przyczem wydalenie gazów redukcyjnych uskutecznia się w położonym współosiowo skraplaczu 5, a popiołu — w komorze pierścieniowej 22, otaczającej ten skraplacz.

Według fig. 5 i 6 gazy redukcyjne oddziela się od wsadu na końcu nadawczym mufli, poza tem cały piec obrotowy zachowuje konstrukcję, uwidocznioną na fig. 3 i 4. Wsad, doprowadzany z zasobnika 4 przy pomocy ślimaka 3, wpada w miejscu 28 do komory wstępnej 29, w której sześć pojedynczych skraplaczy jest osadzonych w ten sposób że wsad w czasie swego przesuwu od punktu wejściowego wzdłuż zewnętrznych ścian skraplaczy aż do wejścia do mufli 2 doznaje znacznego ogrzania ciepłem, jakie się wyzwala przy skraplaniu. Wydalenie popiołu można przy takiej postaci wykonania przeprowadzać bardzo prosto, a mianowicie przeprowadzić końce 30 mufli przez głowicę pieca z gazami odlotowymi i zamknąć je np. zwykłymi pokrywami, otwieranemi okresowo. Pary cynku i gazy redukcyjne, wywiązujące się w mufiach 2, płyną w przeciwnym kierunku do materiału ku skraplaczom i do ich wnętrza przez otwory 6. Gazy odlotowe odprowadza się ze skraplaczy w miejscu 7.

Następna odmiana sposobu polega na tem, że nadawanie uskutecznia się poprzez ścianę, pieca, a pary cynkowe oraz pozostałości odprowadza się w kierunku osi pieca lub równoległe do niej. Sposób ten możnaby zastosować w urządzeniu, podobnem do przedstawionego na fig. 3, a mianowicie możnaby nadać nasadzie 26 postać łopatk, nabierającej materiał podczas obrotu pieca. W takim razie zawory, wbudowane w komorze pierścieniowej 25, wpuszczająby nadawany wsad okresowo, na podobieństwo śluz, do komory z mufiami, a wsad ten dostawałby się przez nasadę 24 do komory pierścieniowej 23. Z tej komory wstępnej wsad dostawałby się do

mufli 2, przez które przesuwalby się następnie w kierunku strzałki y, natomiast pary cynku wchodziłyby do skraplacza 5 w kierunku przeciwnym. Wybieranie popiołu z mufli można urządzić podobnie, jak to przedstawiono schematycznie na fig. 5 w miejscu 30. W razie zastosowania jednej tylko mufli ten ostatnio wymieniony sposób daje się odpowiednio przeprowadzić również w aparaturze według fig. 2, przyczem wsad doprowadza się przez nasadę 18, komorę pierścieniową 17 i nasadę 16. Wsad przesuw się wówczas przez mufię w kierunku strzałki x, natomiast w kierunku przeciwnym odprowadza się pary cynku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób destylacji metali lotnych, np. cynku, kadmu i podobnych metali, w jednej lub kilku mufiach, wbudowanych do rurowego pieca obrotowego i obracających się wraz z nim, znamienny tem, że oddzielanie par cynku od materiałów stałych przeprowadza się w samej mufli w temperaturze, w której, praktycznie biorąc, można uniknąć skraplania się par metalu na poszczególnych częściach osadu (popiołu).

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że odprowadzanie pozostałości (popiołu) z jednej lub kilku mufli (2) uskutecznia się przez boczne nasady (13), przechodzące przez ściany pieca, natomiast nadawanie wsadu i odprowadzanie par metalu uskutecznia się wzdłuż osi obrotowej pieca lub równoległe do niej.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że odprowadzanie par metalu uskutecznia się przez nasadę (16) i przewód (18) poprzez ściany pieca, a nadawanie materiału i usuwanie popiołu wzdłuż osi obrotowej pieca lub równoległe do niej.

4. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że na jednym końcu pieca odprowadza się zarówno pary metalu (przez o-

twory 6), jak i pozostałości (przez otwory 24) w tym samym kierunku wzdłuż osi obrotowej pieca lub równoległe do niej, natomiast materiał doprowadza się na drugim końcu pieca.

5. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że na jednym końcu pieca odbywa się doprowadzanie (zapomocą przenośnika 3) wsadu i odprowadzanie par metalu (przez otwory 6) oraz gazów redukcyjnych w kierunku osi pieca względnie równoległe do niej, natomiast odprowadzanie pozostałości odbywa się na drugim końcu pieca (30).

6. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że nadawanie wsadu odbywa się przez boczną nasadę (18) poprzez ściany pieca (fig. 2), natomiast odprowadzanie par cynku i popiołu odbywa się w kierunku osi obrotowej pieca lub równoległe do niej.

Fried. Krupp Grusonwerk
Aktiengesellschaft.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

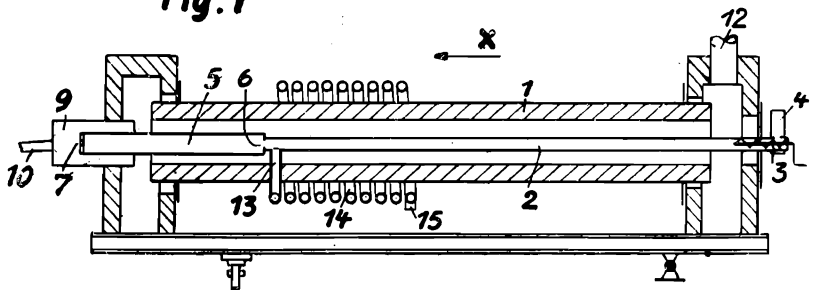


Fig.2

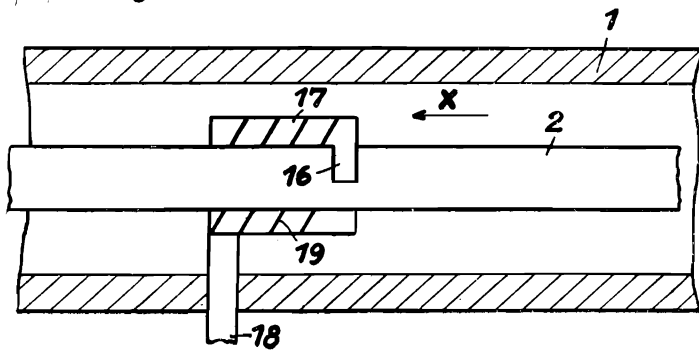


Fig. 3

